

50

Int. Cl. 2:

B 4 13/20

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 28 02 153 A 1

11

Offenlegungsschrift 28 02 153

21

Aktenzeichen: P 28 02 153.6

22

Anmeldetag: 19. 1. 78

43

Offenlegungstag: 26. 7. 79

31

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung: Schmitzringverbindung zwischen zwei Druckwerkszylindern

71

Anmelder: Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg AG, 8900 Augsburg

72

Erfinder: Köbler, Ingo, Dipl.-Ing., 8901 Gessertshausen

DE 28 02 153 A 1

Patentansprüche:

1. Schmitzringverbindung zum Erzielen eines definierten Achsabstandes zwischen zwei Druckwerkszylindern eines Rotations-Druckwerkes mit zwei jeweils vor einer Stirnseite der Druckwerkszylinder angebrachten Schmitzringen, die mit den Druckwerkszylindern umzulaufen und unter Vorspannung und ständiger gegenseitiger Berührung aufeinander abzurollen vermögen,

dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schmitzringe (25, 27) auf der den Druckwerkszylindern (1, 3) abgewandten Seite von zwei Lagern (in 11) für die Wellen (5, 7) der Druckwerkszylinder (1, 3) auf den Wellen (5, 7) der Druckwerkszylinder (1, 3) befestigt sind.

2. Schmitzringverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmitzringe (25, 27; 31, 33) an beiden Seiten der Druckwerkszylinder (1, 3) auf der den Druckwerkszylindern (1, 3) abgewandten Seite der Lager (in 9, 11) angeordnet sind.
3. Schmitzringverbindung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmitzringe (31, 33) an der Antriebsseite der Druckmaschine auf der den Druckwerkszylindern (1, 3) abgewandten Seite von Antriebsrädern (13, 15, 17, 19) für die Druckwerkszylinder (1, 3) angeordnet sind.
4. Schmitzringverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmitzringe (37, 39) an der Antriebsseite der Druckmaschine auf der den Druckwerkszylindern

./.

2

(1, 3) zugewandten Seite und die Schmitzringe (25, 27) an der Bedienseite der Druckmaschine auf der den Druckwerkszylindern (1, 3) abgewandten Seite der Lager (in 9, 11) angeordnet sind.

5. Schmitzringverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmitzringe (25, 27) nur an der Bedienseite der Druckmaschine vorgesehen sind und daß Antriebsräder (13, 15, 17, 19) für die Druckwerkszylinder (1, 3) eine drehsteife Einspannung für die Wellen (5, 7) der Druckwerkszylinder (1, 3) bilden.
6. Schmitzringverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer (27) der auf der den Druckwerkszylindern (1, 3) abgewandten Seite der Lager (in 11) angeordneten Schmitzringe (25, 27) als Bremsscheibe einer Scheibenbremse (27, 45) ausgebildet ist.

Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg Aktiengesellschaft
Stadtbachstraße 1, 8900 Augsburg

PB 2926/1341

17.01.78

Schmitzringverbindung zwischen zwei Druckwerkszylindern

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schmitzringverbindung zum Erzielen eines definierten Achsabstandes zwischen zwei Druckwerkszylindern eines Rotations-Druckwerkes mit zwei jeweils vor einer Stirnseite der Druckwerkszylinder angebrachten Schmitzringen, die mit den Druckwerkszylindern umzulaufen und unter Vorspannung und ständiger gegenseitiger Berührung aufeinander abzurollen vermögen.

Derartige Schmitzringverbindungen sind in der Drucktechnik weit verbreitet (Druckmaschinen-Nachrichten 1976, Hefte 63, Seiten 3 bis 24). Sie werden ganz allgemein zur Gewährleistung einer exakten und stoßfreien Abwicklung der einzelnen Platten-, Gummi- und Gegendruckzylinder verwendet, um den sogenannten Schmitz zu vermeiden, d. h. den fehlerhaften Schattenrand an Schrift und Bild, der bei nicht ganz einwandfreiem Walzenkontakt auftritt. Insbesondere dienen diese Schmitzringverbindungen zur Verhinderung von Biege- und Drehschwingungen der Zylinder, welche zum Doublieren und zur Streifenbildung im Druckbild führen können. Hierzu werden die Schmitzringe unter beträchtlichem Druck an-

./.

einander gepreßt, um ein Abheben oder Durchrutschen der Schmitzringe während des Druckes zu unterbinden.

Die Schmitzringe werden dabei für gewöhnlich unmittelbar an den Stirnseiten der Druckwerkszylinder, also zwischen den Zylindern und den Lagern für deren Wellen angeordnet, was an sich den Vorteil hat, daß die Elastizität des durch einen Zylinder und seine Welle gebildeten Schwingungsgebildes klein ist und damit dessen biege- und torsionskritische Eigenfrequenzen groß sind. Diese Anordnung hat jedoch den Nachteil, daß bei einer Ausbildung von Gummituchwülsten infolge ungenauer Maschineneinstellung oder bei einem Aufbau von Farb- und Papierstaubablagerungen, welche die Druckwerkszylinder auseinanderzudrücken trachten, auch die Schmitzringverbindung entlastet wird. Dies kann zu leichten Torsionsschwingungen, die sich im Druckbild bemerkbar machen, bis hin zu außerordentlich hohen Stoßbelastungen der Schmitzringe führen, die dadurch verursacht werden, daß die voneinander abgehobenen Schmitzringe beim Erreichen der Spannkanäle in den Platten- und Gummizylindern wieder mit großer Wucht aufeinander schlagen. Diese Stoßbelastungen können sehr kostspielige Schmitzringschäden mit sich bringen.

Der Erfindung liegt nun demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Schmitzringverbindung zwischen zwei Druckwerkszylindern der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher Druckunruhen im Druckbild und Stoßbeanspruchungen der Schmitzringe einfacher und wirkungsvoller vermieden werden und bei welcher ohne zusätzlichen Aufwand ein Abheben der Schmitzringe im Betrieb verhindert wird.

./.

5

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die beiden Schmitzringe auf der den Druckwerkszylindern abgewandten Seite von zwei Lagern für die Wellen der Druckwerkszylinder auf den Wellen der Druckwerkszylinder befestigt sind.

Diese Schmitzringverbindung hat den Vorteil, daß bei einem Auseinanderklaffen der beiden Druckwerkszylinder die beiden Schmitzringe nicht entlastet, sondern vielmehr noch stärker zusammengepreßt werden. Ein Durchrutschen oder gar Abheben der Schmitzringe kann somit gar nicht auftreten. Weiterhin kann der Anpreßdruck der Schmitzringe erheblich reduziert werden, so daß die Gefahr des Auftretens von Schmitzringschäden beträchtlich verringert ist.

Vorteilhafterweise sind die Schmitzringe an beiden Seiten der Druckwerkszylinder auf der den Druckwerkszylindern abgewandten Seite der Lager angeordnet. Durch diese Maßnahme sind die Schmitzringe beider Schmitzringverbindungen leicht und ohne Ausbauen der Druckwerkszylinder von außen zugänglich, falls sie einmal ausgewechselt werden müssen.

Dabei ist es zweckmäßig, die Wellen der Druckwerkszylinder auf deren Antriebsseite zu verlängern und nach einer Ausgestaltung der Erfindung die Schmitzringe an der Antriebsseite der Druckmaschine auf der den Druckwerkszylindern abgewandten Seite von Antriebsrädern für die Druckwerkszylinder anzuordnen.

./.

6

Gemäß einer anderen Ausgestaltung der Erfindung sind die Schmitzringe an der Antriebsseite der Druckmaschine auf der den Druckwerkszylindern zugewandten Seite und die Schmitzringe an der Bedienseite der Druckmaschine auf der den Druckwerkszylindern abgewandten Seite der Lager angeordnet. In vielen Fällen reicht es nämlich aus, eine Schmitzringverbindung außerhalb der Zylinderlager anzuordnen und die andere innerhalb der Zylinderlager zu belassen, um das Abheben der Schmitzringe bei beiden Schmitzringverbindungen zu verhindern. Diese Anordnung hat den Vorteil geringeren Platzbedarfes und besserer Zugänglichkeit der Antriebsräder.

Bei bestimmten Abmessungsverhältnissen der Druckwerkszylinder ist das Auftreten von Biegeschwingungen von vorneherein nicht zu befürchten, weil die biegekritischen Drehzahlen weit oberhalb der Betriebszahlen der Druckmaschine liegen. Dann ist es vorteilhaft, wenn die Schmitzringe nur an der Bedienseite der Druckmaschine vorgesehen sind und die Antriebsräder für die Druckwerkszylinder eine drehsteife Einspannung für die Wellen der Druckwerkszylinder bilden. Diese Anordnung reicht dann völlig aus, um das Auftreten von Torsionsschwingungen zu verhindern.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann die Schmitzringverbindung noch dadurch doppelt ausgenutzt werden, daß mindestens einer der auf der den Druckwerkszylindern abgewandten Seite der Lager angeordneten Schmitzringe als Bremsscheibe einer Scheibenbremse ausgebildet ist.

./.

7

Im folgenden wird die Erfindung anhand einiger in der beigefügten Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 zwei Zylinder eines Druckwerkes mit
 zwei außenliegenden Schmitzringver-
 bindungen,
- Fig. 2 zwei Zylinder eines Druckwerkes mit
 einer innen- und einer außenliegenden
 Schmitzringverbindung und
- Fig. 3 zwei Zylinder eines Druckwerkes mit
 einer einzigen außenliegenden Schmitz-
 ringverbindung.

In der Zeichnung sind zwei Druckwerkszylinder 1 und 3 dargestellt, deren Wellen 5 und 7 in zwei Seitenwänden 9 und 11 auf der Antriebs- bzw. Bedienseite einer Rotations-Druckmaschine gelagert sind. Außerhalb der Seitenwand 9 sind auf den Wellen 5 und 7 Antriebsräder 13, 15, 17, 19 befestigt, die miteinander, mit weiteren Zylinderrädern bzw. mit einem Zahnrad 21 kämmen, über welches sie angetrieben werden.

Außerhalb der Seitenwand 11 tragen die Wellen 5 und 7 eine Schmitzringverbindung 23, die aus zwei im wesentlichen scheibenförmigen Schmitzringen 25 und 27 besteht, welche mit den Druckwerkszylindern 1 und 3 umlaufen und aufeinander abrollen. Durch entsprechende Einstellung der Lager in den Seitenwänden 9 und 11 für die Wellen 5 und 7 stehen die Schmitzringe 25 und 27 unter gegenseitiger Vorspan-

./.

8

nung, die ein Abheben oder ein Durchrutschen der Schmitzringe 25 und 27 und damit das Auftreten von Biege- und Drehschwingungen verhindert.

Im Gegensatz zu bekannten Schmitzringverbindungen, bei denen die Schmitzringe zwischen den Seitenwänden angeordnet sind, pressen bei der hier dargestellten Anordnung zwischen den Druckwerkszylindern 1 und 3 infolge falschen Zylinder-aufzugs auftretende Gummituchwülste oder sich bei längerem Betrieb ablagernde Farbreste und Papierstaubteilchen die Schmitzringe 25 und 27 nur stärker zusammen, so daß ein Abheben und anschließendes Aufeinander Schlagen der Schmitzringe gar nicht auftreten kann. Bei richtiger Wahl der Vorspannung der Schmitzringe 25 und 27 tritt auch beim Aufeinander treffen der Spannkanäle in den Druckwerkszylindern 1 und 3 keine solche Entlastung der Schmitzringe 25 und 27 auf, daß diese durchrutschen und Drehschwingungen der Druckwerkszylinder 1 und 3 zulassen könnten.

Um nun auch Biegeschwingungen der Druckwerkszylinder 1 und 3 unterbinden zu können, ist auf deren entgegengesetzten Seite, ebenfalls außerhalb der Seitenwand 9 und jenseits der Antriebsräder 13 bis 19 eine weitere Schmitzringverbindung 29 angeordnet, die aus zwei Schmitzringen 31 und 33 besteht, welche ebenfalls unter Vorspannung aufeinander abzurollen vermögen. Bei dieser Anordnung sind beide Schmitzringverbindungen 23 und 29 leicht von außen zugänglich, so daß die Schmitzringe 25, 27 und 31, 33 in einfacher Weise ausgewechselt werden können, ohne daß die Druckwerkszylinder 1 und 3 hierzu ausgebaut werden müssen.

./.

9

In der Anordnung nach der Fig. 1 ist die Schmitzringverbindung 29 an einer verhältnismäßig ungünstigen Stelle angebracht, wodurch der Platzbedarf vergrößert, eine öldichte Abdeckung der Antriebsräder 13 bis 19 erschwert und deren Zugänglichkeit beeinträchtigt wird. Bei der Anordnung nach der Fig. 2 ist daher eine zweite Schmitzringverbindung 35 mit zwei Schmitzringen 37 und 39 wieder wie bei den bekannten Schmitzringverbindungen innerhalb der Seitenwände 9 und 11 vorgesehen.

Dies hat keine weiteren Nachteile, weil ein Abheben der Schmitzringe 25, 27 und 37, 39 bereits durch die Schmitzringverbindung 23 verhindert wird. Es sind somit keine Schmitzringschäden zu befürchten, die ein vorzeitiges Auswechseln der Schmitzringe 37 und 39 erfordern würden, zumal ja auch durch das Anordnen der Schmitzringverbindung 23 außerhalb der Seitenwand 11 der erforderliche Anpreßdruck für die Schmitzringe 37 und 39 erheblich reduziert ist.

Um dennoch einmal die Schmitzringe 37 und 39 ohne Ausbau der Druckwerkszylinder 1 und 3 auswechseln zu können, besteht die Möglichkeit, die Schmitzringe 37 und 39 durch zwei schrägverlaufende Trennfugen 41 und 43 in zwei Hälften zu teilen, welche auch im eingebauten Zustand auf die Wellen 5 und 7 aufgesetzt werden können.

In manchen Fällen, wenn die Geometrie der Druckwerkszylinder 1 und 3 derart ist, daß die biegekritischen Drehzahlen so weit oberhalb der Betriebsdrehzahlen liegen, daß überhaupt keine merklichen Biegeschwingungen auftreten können, kann, wie in Fig. 3 angedeutet, ganz auf eine weitere

./.

10

Schmitzringverbindung verzichtet werden. Dann müssen jedoch die Antriebsräder 13 bis 19 eine drehsteife Einspannung der Wellen 5 und 7 bilden, um Torsionsschwingungen der Wellen 5 und 7 innerhalb des Zahnspieles zu verhindern. Dies kann z. B. in bekannter Weise durch Dichtstell-Zahnsegmente oder -Beilaufräder 17, 19 erreicht werden, die in ebenfalls bekannter Weise auch federnd ausgebildet sein können.

Da die Schmitzringverbindung 23 außerhalb der Seitenwand 11 liegt und daher leicht gekühlt werden kann, bietet es sich an, mindestens einen der ohnehin scheibenförmigen Schmitzringe 25 und 27 als Bremsscheibe einer Scheibenbremse auszubilden und dadurch doppelt auszunutzen. Hierzu wird beispielsweise der Schmitzring 27 an seinem Rand von einem Bremssattel 45 umfaßt, der zwei hier nicht näher dargestellte Bremsbacken trägt. Diese Anordnung hat gegenüber der bisherigen Handhabung, bei der die Bremse der Druckmaschine aus Platz- und Kühlungsgründen auf der Längs-Antriebswelle vorgesehen ist, den erheblichen Vorteil, daß die Bremse unmittelbar an dem abzubremsenden Teil angebracht ist und nicht erst über ein Getriebe wirken muß.

M
Leerseite

2802153

Fig.1

Nummer:
Int. Cl.2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

28 02 153
B 41 F 13/20
19. Januar 1978
26. Juli 1979

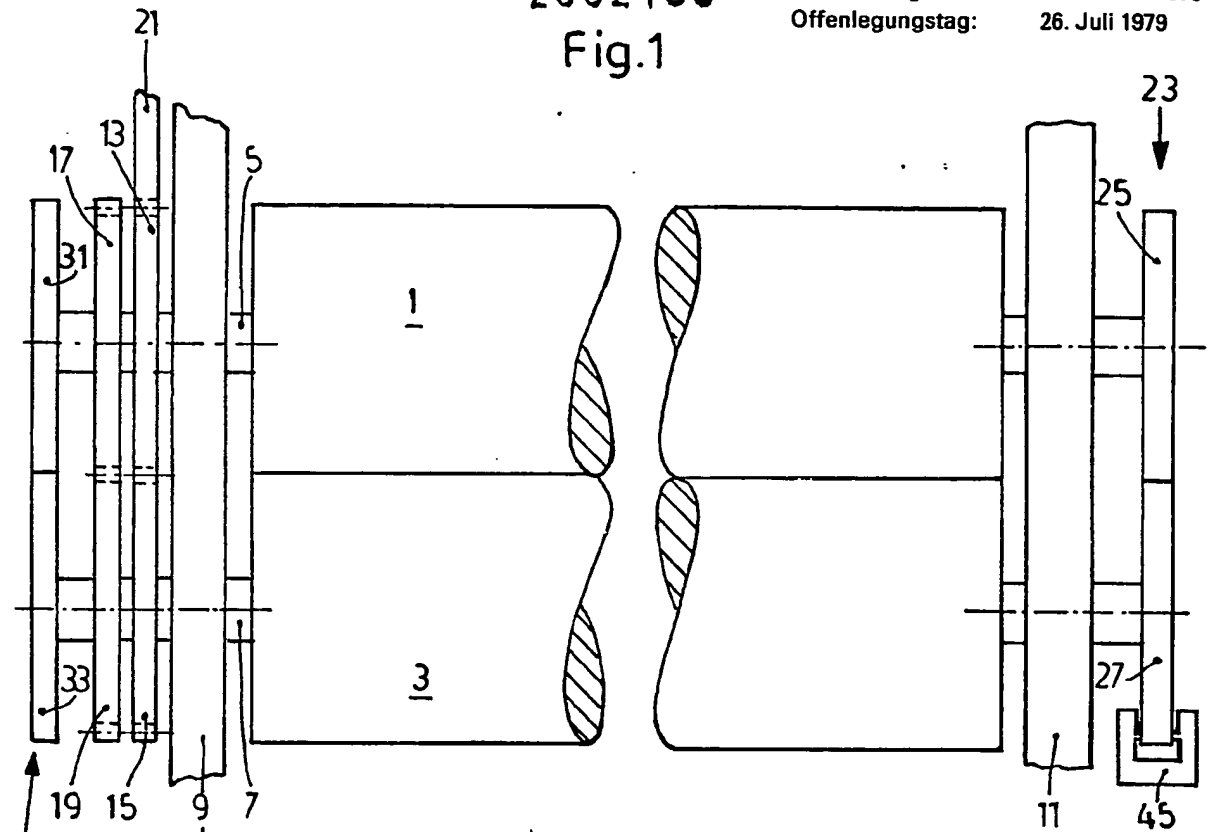
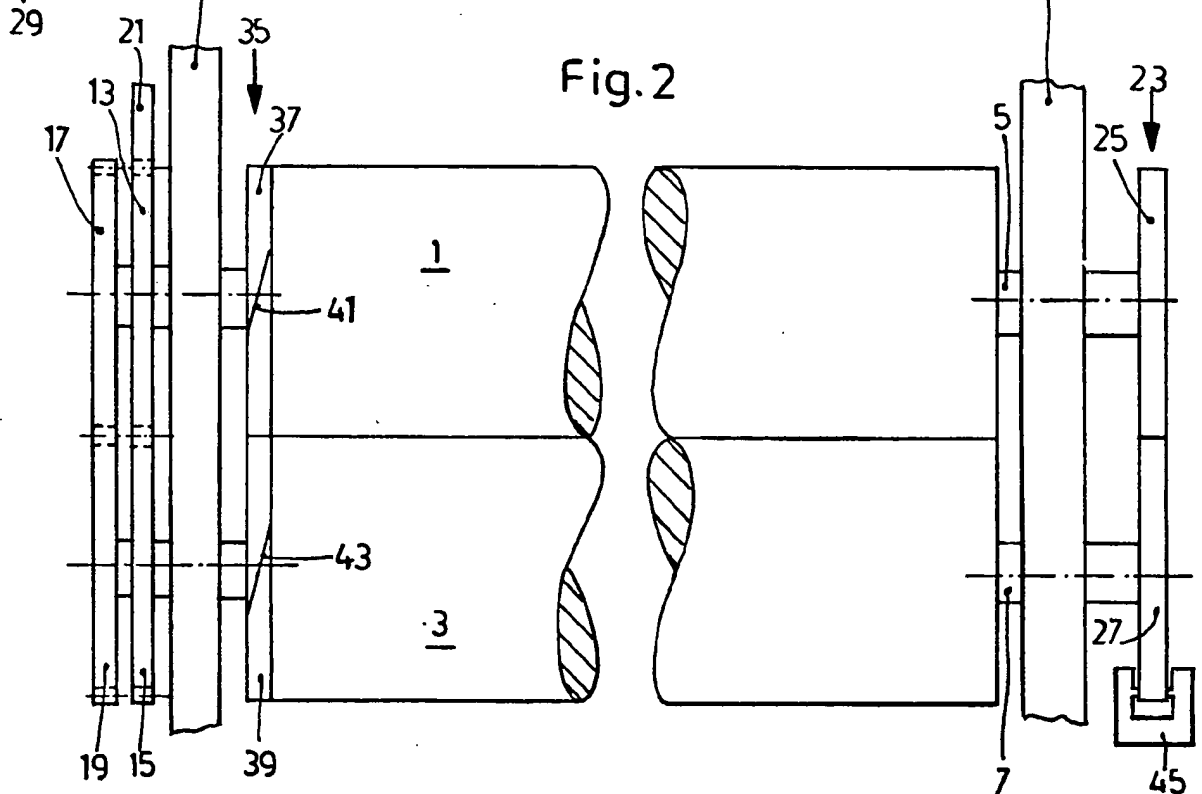


Fig.2



nd

Fig. 3

